

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01223226
PUBLICATION DATE : 06-09-89

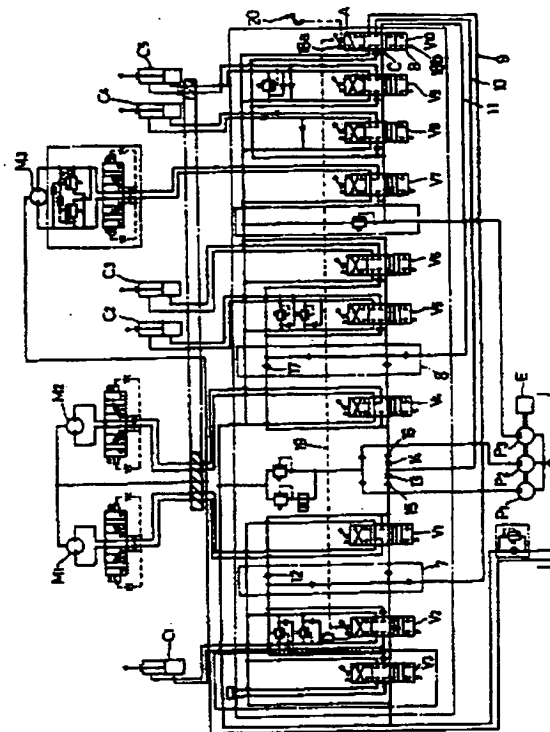
APPLICATION DATE : 01-03-88
APPLICATION NUMBER : 63049102

APPLICANT : KUBOTA LTD;

INVENTOR : TSUJI KAZUHIKO;

INT.CL. : E02F 3/43

TITLE : HYDRAULIC CIRCUIT FOR BACK HOE
WORKING VEHICLE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To improve the working efficiency by installing a convergence flow valve connected with the third pump so that pressurized oil is supplied only in the case when a turn operating valve is at a neutral position and by connecting the first or third convergence flow oil feeding passage with the convergence flow valve.

CONSTITUTION: When a turning operation valve V_7 is at a neutral position, an arm operating valve V_2 is changed over and then pressurized oil is supplied into the first convergence flow oil feeding passage 9 from the third hydraulic pump P_3 , and an arm is driven at the higher speed than that in the drive of a turning base. Further, when a convergence flow valve V_{10} is changed over by a boosting pedal 20, pressurized oil is supplied into the second convergence flow oil feeding passage 10 from the pump P_3 , and the right and left traveling devices are driven at the higher speed than that in the drive by only the first or second hydraulic pump P_1 or P_2 . When a boom operating valve V_5 and a bucket operating valve V_6 are changed over in the case when the turning base, swing cylinder C , and a doser cylinder C_5 are not driven, the pressurized oil is supplied into the third convergence flow circuit 11 from the pump P_3 , and a boom and a bucket are driven at a high speed.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-223226

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月6日

E 02 F 3/43

B-8404-2D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 バックホウ作業車の油圧回路

⑯ 特 願 昭63-49102

⑰ 出 願 昭63(1988)3月1日

⑱ 発 明 者 辻 和 彦 大阪府堺市石津北町64番地 久保田鉄工株式会社堺製造所
内

⑲ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号

⑳ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

バックホウ作業車の油圧回路

2 特許請求の範囲

1. 左右一対の走行装置(6a),(6b)の一方のための第1走行用操作弁(V₁)と、アーム用操作弁(V₂)とを第1油圧ポンプ(P₁)に並列接続し、左右一対の前記走行装置(6a),(6b)の他方のための第2走行用操作弁(V₄)と、ブーム用操作弁(V₃)と、バケット用操作弁(V₅)とを第2油圧ポンプ(P₂)に並列接続し、旋回用操作弁(V₇)を第3油圧ポンプ(P₃)に接続したバックホウ作業車の油圧回路であって、前記旋回用操作弁(V₇)が中立位置にある状態でのみ圧油供給されるように前記第3油圧ポンプ(P₃)に接続した合流バルブ(V₁₀)、この合流バルブ(V₁₀)からの圧油を前記アーム用操作弁(V₂)に合流供給する第1合流給油路(9)、前記合流バルブ(V₁₀)からの圧油を前記第1走行用操作弁(V₁)と前記第2走行用操作弁(V₄)とに

分配供給する第2合流給油路(10)、前記合流バルブ(V₁₀)からの圧油を前記ブーム用操作弁(V₃)及び前記バケット用操作弁(V₅)に供給する第3合流給油路(11)を設けると共に、前記第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を前記第1合流給油路(9)にのみ供給するアーム増速位置(A)、前記第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を前記第2合流給油路(10)にのみ供給する走行増速位置(B)、前記第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を前記第3合流給油路(11)にのみ供給するブーム・バケット増速位置(C)を択一的に現出する状態で前記合流バルブ(V₁₀)に備えてあるバックホウ作業車の油圧回路。

2. 合流バルブ(V₁₀)をブーム・バケット増速位置(C)に付勢すると共に、アーム用操作弁(V₂)のアーム駆動位置(D)への切換え操作によって前記合流バルブ(V₁₀)をアーム増速位置(A)に切換えさせる連係手段(19)を設けてある請求項1記載のバックホウ作業車の油圧回路。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、左右一対の走行装置の一方のための第1走行用操作弁と、アーム用操作弁とを第1油圧ポンプに並列接続し、左右一対の前記走行装置の他方のための第2走行用操作弁と、ブーム用操作弁と、バケット用操作弁とを第2油圧ポンプに並列接続し、旋回用操作弁を第3油圧ポンプに接続したバックホウ作業車の油圧回路に関する。

(従来の技術)

上記バックホウ作業車において、従来、例えば実開昭61-93553号公報に示されるように、第3油圧ポンプをバックホウ装置用や走行装置用の操作弁に接続できなくなっており、次の如き不利があった。

(発明が解決しようとする課題)

すなわち、掘削をしたり、車体の自走移送をする等、旋回台駆動を必要としない時、第3油圧ポンプを無駄に駆動することになって動力損

失が生じていた。

本発明の目的は、旋回台駆動の不要な時には第3油圧ポンプからの圧油をバックホウ装置や走行装置の駆動に有効に利用できるように、かつ、湿地脱出が安全にできるようにすることにある。

(課題を解決するための手段)

本発明の特徴構成は、冒記したバックホウ作業車の油圧回路において、旋回用操作弁が中立位置にある状態でのみ圧油供給されるように前記第3油圧ポンプに接続した合流バルブ、この合流バルブからの圧油を前記アーム用操作弁に合流供給する第1合流給油路、前記合流バルブからの圧油を前記第1走行用操作弁と前記第2走行用操作弁とに分配供給する第2合流給油路、前記合流バルブからの圧油を前記ブーム用操作弁及び前記バケット用操作弁に供給する第3合流給油路を設けると共に、前記第3油圧ポンプからの圧油を前記第1合流給油路にのみ供給するアーム増速位置、前記第3油圧ポンプからの

圧油を前記第2合流給油路にのみ供給する走行増速位置、前記第3油圧ポンプからの圧油を前記第3合流給油路にのみ供給するブーム・バケット増速位置を択一的に現出する状態で前記合流バルブに備えてあることにある。そして、その作用及び効果は次のとおりである。

(作用)

旋回用操作弁が中立位置に操作されると第3油圧ポンプから合流バルブへの圧油供給が可能になり、そして、合流バルブの切換え操作によってその現出する操作位置を選択することにより、合流バルブと第1合流給油路とが第3油圧ポンプからの圧油をアーム用操作弁に合流供給してアームの増速駆動に使用することを可能にし、合流バルブと第2合流給油路とが第3油圧ポンプからの圧油を第1走行用操作弁と第2走行用操作弁に分配供給して走行装置の増速駆動に使用することを可能にし、合流バルブと第3合流給油路とが第3油圧ポンプからの圧油をブーム用操作弁及びバケット用操作弁に合流供

給してブームやバケットの増速駆動に使用することを可能にする。

左右走行装置の駆動と、アームまたはバケットの駆動による脱出力付与とによる湿地脱出をするに際し、車体斜行を生じにくくしながらすることを合流バルブと合流給油路とが可能にする。すなわち、走行装置駆動と、アームまたはバケットの駆動を第1油圧ポンプと第2油圧ポンプとの両者のみですと、一方の油圧ポンプは一方の走行装置のみを駆動し、他方の油圧ポンプは他方の走行装置とアームまたはバケットとの両者を駆動することから左右走行装置の駆動速度差が生じ易くなるのである。これに対し、アーム使用による脱出時には第3ポンプからの圧油をアーム駆動に利用することにより、かつ、バケット使用による脱出時には第3油圧ポンプからの圧油をバケット駆動に利用することにより、夫々、一方の走行装置に対する第1油圧ポンプからの給油量と他方の走行装置に対する第2油圧ポンプからの給油量とに差が生じにくく

なり、左右走行装置の駆動速度差が生じにくくなるのである。

合流バルブの切換え用としてそれ専用の操作をする手段を採用してもよいが、アーム用操作弁の切換えに連係させた手段を採用すると、アーム用操作弁の切換え操作によって合流バルブをアーム増速位置にする操作が一挙にされることを可能にする。

〔発明の効果〕

合流バルブ及び第1ないし第3合流給油路のために、旋回駆動の不要時には第3ポンプからの圧油をバックホウ装置や走行装置の駆動に有効に利用でき、エンジン出力を無駄のないように有効利用して作業や自走移送が能率よくできるようになった。さらには、アームやバケットを使用しての湿地脱出をするに際し、車体が極力斜行しなくて意図する方向に移動するよう安全にできるようになった。

合流バルブ切換え手段として前記連係手段を採用すれば、アームの増速駆動がアーム用操作

弁の切換え操作をするだけできるようになり、操作手間の簡略化をできる。

〔実施例〕

次に実施例を示す。

第2図に示すように、ドーザ装置(1)を有したクローラ式走行機台に旋回台(2)を取付け、この旋回台(2)に原動部(3)及び運動部(4)を備えさせると共にバックホウ装置(5)を縦軸芯(X)周りで向き変更自在に取付けて、ドーザ付きバックホウ作業車を構成してある。

車体走行を可能にすると共に旋回台(2)、ドーザ装置(1)及びバックホウ装置(5)等の駆動を可能にするに、原動部(3)に第1ないし第3油圧ポンプ(P₁), (P₂), (P₃)を同一のエンジン(E)によって駆動されるように構成した状態で設けると共に、第1図に示すように油圧回路を構成してある。

すなわち、左右一対のクローラ走行装置(6a), (6b)の一方を駆動する第1走行モータ(M₁)のための第1走行用操作弁(V₁)と、第1合流用スベ

ーサ(7)と、アームシリンダ(C₁)のためのアーム用操作弁(V₂)と、サービスポート用操作弁(V₃)とをセンターバイパス付き多連弁型式にして第1油圧ポンプ(P₁)に並列接続してある。他方のクローラ走行装置(6b)を駆動する第2走行モータ(M₂)のための第2走行用操作弁(V₄)と、第2合流用スベーサ(8)と、ブームシリンダ(C₂)のためのブーム用操作弁(V₅)と、バケットシリンダ(C₃)のためのバケット用操作弁(V₆)とをセンターバイパス付き多連弁型式にして第2油圧ポンプ(P₂)に並列接続してある。旋回台(2)を駆動する旋回モータ(M₃)のための旋回用操作弁(V₇)と、バックホウ装置(5)を旋回台(2)に対して左右揺動させるスイングシリンダ(C₄)のためのスイング用操作弁(V₈)と、ドーザシリンダ(C₅)のためのドーザ用操作弁(V₉)と、合流バルブ(V₁₀)とをセンターバイパス付き多連弁型式に形成すると共に、旋回用操作弁(V₇)を第3油圧ポンプ(P₃)に接続し、スイング用操作弁(V₈)とドーザ用操作弁(V₉)と合流バルブ(V₁₀)とを、

旋回用操作弁(V₇)にこれが中立位置にある状態でのみ給油されるように並列接続してある。

合流バルブ(V₁₀)は旋回用操作弁(V₇)に対する前記接続により、旋回用操作弁(V₇)が中立位置にある状態でのみ第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油がスイング用操作弁(V₈)及びドーザ用操作弁(V₉)のセンターバイパス油路を通して、あるいはスイング用操作弁(V₈)及びドーザ用操作弁(V₉)を迂回して供給されるように構成し、かつ、合流バルブ(V₁₀)に接続してある第1ないし第3合流給油路(9), (10), (11)のうちの第1合流給油路(9)に第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を供給するアーム増速位置(A)と、第2合流給油路(10)に第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を供給する走行増速位置(B)と、第3合流給油路(11)に第3油圧ポンプ(P₃)からの圧油を供給するブーム・バケット増速位置(C)とを択一的に現出するように構成してある。第1合流給油路(9)は第1合流用スベーサ(7)にて第1油圧ポンプ(P₁)とアーム用操作弁(V₂)の接続油路に接続し

であることと、この接続油路に備えてあるスベ－サ内逆止弁(12)の作用とのために、合流バルブ(V_{10})からの圧油を第1油圧ポンプ(P_1)からの圧油に合流させてアーム用操作弁(V_2)に供給するように構成し、第2合流給油路(10)は第1油圧ポンプ(P_1)と第1走行用操作弁(V_1)の接続油路、及び、第2油圧ポンプ(P_2)と第2走行用操作弁(V_4)の接続油路に接続してあることと、絞り弁(13)及び(14)、並びに、逆止弁(15)及び(16)の作用とのために、合流バルブ(V_{10})からの圧油を第1走行用操作弁(V_1)と第2走行用操作弁(V_4)とに分配し、第1油圧ポンプ(P_1)または第2油圧ポンプ(P_2)からの圧油に合流させて供給するように構成し、第3合流給油路(11)は第2合流用スベ－サ(8)にて第2油圧ポンプ(P_2)とブーム用操作弁(V_3)及びバケット用操作弁(V_5)の接続油路に接続してあることと、この接続油路に備えてあるスベ－サ内逆止弁(17)の作用とのために、合流バルブ(V_{10})からの圧油を第2油圧ポンプ(P_2)からの圧油に合流させてブ

ーム用操作弁(V_2)及びバケット用操作弁(V_5)に供給するように構成してある。そして、合流バルブ(V_{10})にこれをブーム・バケット増速位置(C)に付勢するスプリング(18a)及び(18b)を作用させると共に、合流バルブ(V_{10})とアーム用操作弁(V_2)との連動機構(19)の作用により、アーム用操作弁(V_2)をアームシリンダ短縮側のアーム駆動位置(D)に切換える人為操作によって合流バルブ(V_{10})がアーム増速位置(A)に切換わるように、かつ、増速ペダル(20)の踏み込み操作をすることにより、前記連動機構(19)が有する連動融通のためにアーム用操作弁(V_2)の切換わりを伴わないで合流バルブ(V_{10})が走行増速位置(B)に切換わるように構成してある。

つまり、旋回台(2)の非駆動状態では、アーム用操作弁(V_2)の切換え操作をするだけで、第3油圧ポンプ(P_3)からの圧油が増速作用し、アーム(5b)が旋回台駆動時よりも高速で駆動されるのであり、かつ、増速ペダル(20)による合流バルブ(V_{10})の切換え操作をすることにより、

第3油圧ポンプ(P_3)からの圧油が増速作用し、左右の走行装置(6a),(6b)が第1または第2油圧ポンプ(P_1),(P_2)のみで駆動するよりも高速で駆動されるのである。

また、旋回台(2)、スイングシリンダ(C_1)及びドーザシリンダ(C_2)の非駆動状態では、ブーム用操作弁(V_3)及びバケット用操作弁(V_5)の切換え操作をするだけで、第3油圧ポンプ(P_3)からの圧油が増速作用し、ブーム(5a)及びバケット(5c)が高速駆動されるのである。

〔別実施例〕

合流バルブ(V_{10})をアーム用操作弁(V_2)に連係させないで、それ専用の操作によって単独に切換え操作するように構成して実施してもよい。

合流バルブ(V_{10})とアーム用操作弁(V_2)との連係操作を可能にするに際しては、機械式手段の他に電気式手段を採用してもよく、これらを連係手段(19)と総称する。

ドーザ装置(1)、スイングシリンダ(C_1)及びサービスポート用操作弁(V_3)の全てあるいは一

部を省略して実施する場合にも本発明は通用できる。

尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構造に限定されるものではない。

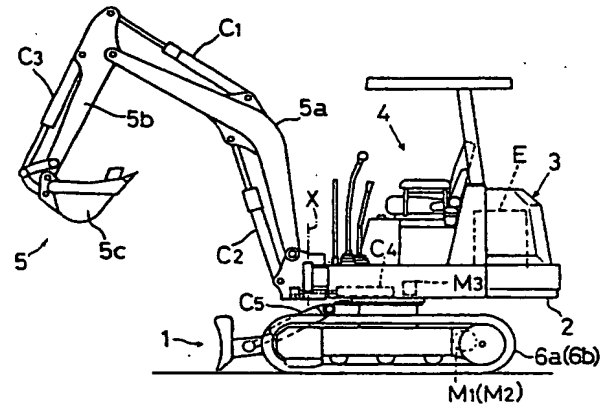
4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るバックホウ作業車の油圧回路の実施例を示し、第1図は油圧回路図、第2図はドーザ付きバックホウ全体の側面図である。

(6a),(6b)……走行装置、(9)……第1合流給油路、(10)……第2合流給油路、(11)……第3合流給油路、(19)……連係手段、(A)……アーム増速位置、(B)……走行増速位置、(C)……ブーム・バケット増速位置、(D)……アーム駆動位置、(V_1)……第1走行用操作弁、(V_2)……アーム用操作弁、(V_3)……第2走行用操作弁、(V_4)……ブーム用操作弁、(V_5)……バケット用操作弁、(V_7)……旋回用操作弁、(V_{10})……合流バルブ、(P_1)……第1油圧ポンプ、(P_2)……

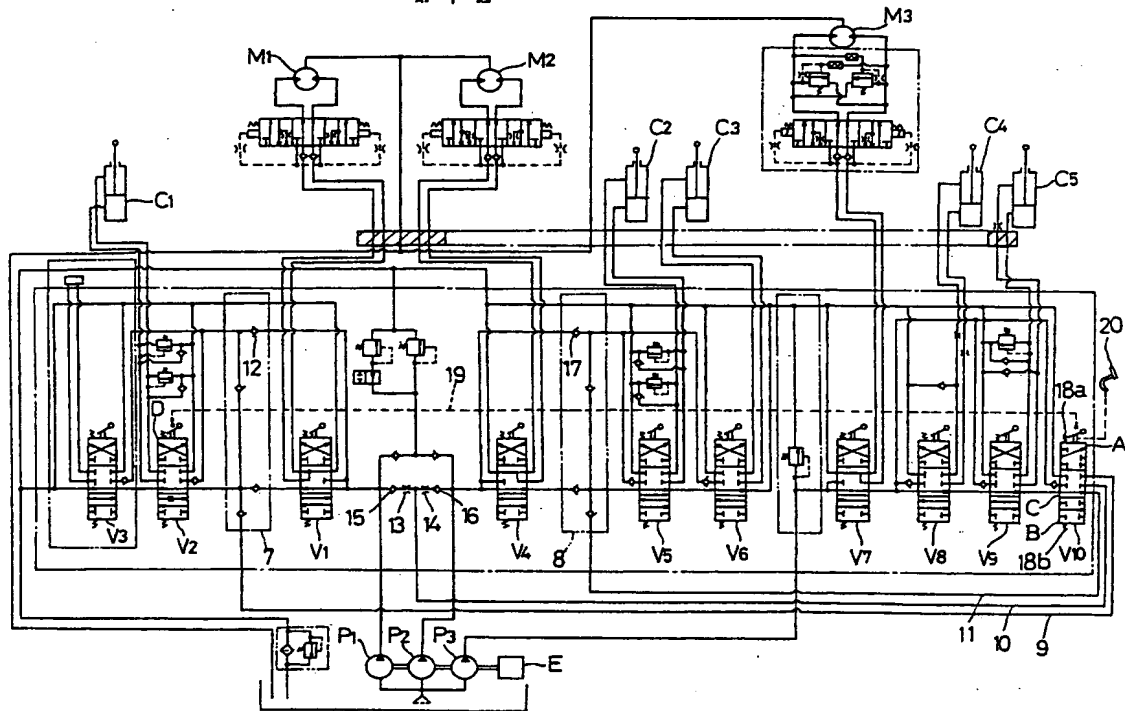
第2油圧ポンプ、(P₂)……第3油圧ポンプ。

第2図



代理人 弁理士 北村 修

第1図



THIS PAGE BLANK (USPTO)